SOBRE ALGUNOS ASPECTOS DEL COMPORTAMIENTO EN CAUTIVERIO DE **XENODON MERREMII** (WAGLER) (OPHIDIA: COLUBRIDAE)

E. O. Lavilla, G. J. Scrocchi, E. M. T. Terán

SUMMARY

The behaviour of *Xenodon merremii,* one of the commonest snakes of the central and northern part of Argentina, had hardly been observed until now.

This paper presents a set of observations about the young and adults' ethology which provided some tentative conclusions. We analize here the feeding behaviour, where we found that the predilection of this reptile in feeding on toads of the genus *Bufo* has ethologic bases; we also did observations about the ''after-food-cleaning'' behaviour, and about the inhibition of canibalism, probably caused by glandular secretions.

This paper also analyzes the behaviour before and during copulation, in which the female has always a passive attitude. The egg-laying and the birth are also described.

The youngs provided an interesting material to study the development of territoriality and aggressiveness, and data about the feeding behaviour also.

INTRODUCCION

El centro y norte de Argentina, Bolivia, Brasil, Guayanas y Paraguay hospedan a *Xenodon merremii,* conocida bajo los nombres comunes e indígenas de: Falsa Yarará, Sapera, Yope–Cuyabo, Mboi–peba, Mboi–pa–saiyú, Kiririog–pitá, Mboi–petacú, Jararacambera, Jerigua, Pepeua, Pepeva, etc.

Analizando los nombres comunes se puede notar que la sabiduría popular ha expresado brevemente en ellos muchos aspectos de su morfología y comportamiento. Así, Mboí–pasaiyú significa ''serpiente chata amarilla'', haciendo referencia a la forma plana del cuerpo, adaptación a la vida en terrenos duros muy común entre los ofidios, la capacidad de aplanar y dilatar su región gular cuando es molestada, y a uno de los tonos de la amplia gama de colores que presenta esta especie, que varía desde el gris parduseo al amarillo castaño. Falsa yarará hace alusión a su notable parecido con las yararás verdaderas (género *Bothros*) en cuanto a coloración y a determinadas pautas de comportamiento como posturas de ataque, movimientos de la cola en los viboreznos cuando persiguen una presa, etc.

MATERIALES

Las observaciones que integran la presente comunicación se realizaron en base a los ejemplares mantenidos en el Vivario de la Sección Herpetología de la Fundación Miguel Lillo, desde el mes de mayo de 1976.

Los especímenes están colocados en terrarios de dos tipos:

Los adultos, en una estructura de madera de 1,20 × 0,45 × 0,30 m., con la pared frontal de cristal, en tanto que la tapa es de malla de alambre. El piso está acondicionado con arena, piedras y ramas secas, tratando de imitar lo mejor posible su ambiente natural. Aparentemente esto se ha logrado, ya que una pareja copuló en cautiverio. El agua es suministrada en recipientes de plástico de 0,12 × 0,08 × 0, 2 m.

Las crías en terrarios de cristal de 0,28 × 0,25 × 0,39 m. El fondo es de arena gruesa y en uno de sus ángulos, hay piedras que sirven de dormideros y diseminados, hay cactáceas de dos especies. El agua es suministrada en cápsulas de Petri.

Los ejemplares provienen de diferentes zonas del Noroeste Argentino.

ALIMENTACION

Los hábitos anurófagos de esta especie están evidenciados en el folklore argentino por el nombre de Sapera. Esta es una evidente referencia a su marcada predilección hacia los representantes del género *Bufo*.

La explicación de esta preferencia se encuentra en el hecho de que los *Bufo* poseen movimientos suficientemente tardos para poder ser capturados con facilidad, ya que una de las características de *Xenodon merremii* es la de perseguir a sus presas hasta darles caza, no empleando la caza al acecho, como es costumbre en otros ofidios. En cautiverio, donde el espacio está restringido y donde las posibilidades de escape son limitadas, *Xenodon merremii* llega a capturar presas de la agilidad de *Hyla pulchella andina*.

Una vez finalizada la persecución con la captura de la presa, se observan dos modalidades de ingestión:

1 — Cuando ésta es de talla pequeña o mediana, tal el caso de *Leptodactylus latinasus, Hyla pulchella andina, Pleurodema borelli,* etc., la ingesttión comienza desde el lugar por donde fue tomada por primera vez, tardando menos de un minuto en tragarla, mientras que,

2 — Cuando las presas son grandes, tales como *Bufo arenarum* y *Bufo paracnemis, Xenodon merremii* primero las mata y luego las ingiere comenzando por la cabeza. Para hacerlo, desde el lugar donde comienzan la captura empiezan a deslizarla mediante movimiento de la boca hasta alcanzar la cabeza, sin soltar en ningún momento a la presa. Este es el patrón de ingestión común en todos o en la mayoría de los ofidios, ya que de esta manera los miembros quedan dirigidos hacia atrás, ofreciendo un mínimo de resistencia.

La forma en que matan a sus víctimas es bastante controvertida. Es sabido que, *Xenodon merremii* es una serpiente Aglypha y Opistomegadonte, es decir posee un par de colmillos en la región posterior de la maxila, en cuya base desembocan las glándulas de veneno (Anthony y Serra, 1948–1951).

La bibliografía indica que las serpientes utilizan estos colmillos solamente para "desinflar" a las presas, pero esto no concuerda con las observaciones realizadas, puesto que en todos los casos antes de ser ingeridas, las presas ya estaban muertas.

Cuando la ingestión ha sido completada, quedan en los alrededores de la boca restos de sangre y secreciones cutáneas, de los que la serpiente tiende a desembarazarse con premura. Para hacerlo, antes de que estos fluidos se sequen, restriegan con firmeza su cabeza contra el piso, piedras y cuanto objeto encuentren a su alrededor, hasta quedar completamente limpias. Esta parece ser una práctica normal, ya que todos los ejemplares observados la efectúan después de cada comida.

COMPORTAMIENTO REPRODUCTOR

Llegado el verano comienza a notarse en el macho una gran excitación evidenciada principalmente por una respiración profunda y agitada.

Estando la hembra completamente quieta, ya con su cuerpo extendido, ya enrrollada sobre si misma, el macho se acerca a ella y comienza a desplegar el ritual precopulatorio. Aquí son fundamentalmente importantes los estímulos táctiles y probablemente olfatorios, por lo que el macho se desliza sobre el cuerpo de su compañera, yendo y viniendo durante un lapso variable, al tiempo que trata de ubicar su cola alrededor de la región cloacal de la hembra y su cabeza sobre la región nucal de la misma. Una vez colocado de esta manera, el cuerpo del macho es recorrido por ondulaciones caudocefálicas que, lentas al comienzo, se hacen cada vez más rápidas hasta llegar a un punto máximo en el que el macho agita su cola violentamente hacia los lados, llegando incluso a mover parte del cuerpo de la hembra. Cuando ha llegado a esta etapa clímax, los movimientos se detienen para recomenzar con ondulaciones lentas y reiniciar el ciclo.

Esta etapa prenupcial, en la que en ningún momento los hemipenes son evaginados, se prolonga durante 48 horas, durante las cuales este comportamiento se repite, alternando con períodos de reposo en los que la hembra permanece enrrollada, y el macho va a ubicarse junto o sobre ella.

Para la cópula, el macho se ubica "enredando" con su cuerpo la región caudal de la hembra, pone en contacto las cloacas, notándose una serie de movimientos ondulantes en la de la hembra al recibir el hemipene. Pasadas dos horas y media, el macho finaliza su eyaculación con gran excitación, moviendo violentamente la cabeza y parte de su cuerpo hacia ambos lados y golpeando contra todo obstáculo que encuentra.

La hembra realizó una puesta de 18 huevos, depositados directamente sobre la arena, sin ningún arreglo previo y aglutinados entre sí. Son de color blanco cremoso, midiendo en promedio 1,8 cm de diámetro × 3 cm de largo.

Dos meses y seis días después eclosionaron 8 viboreznos que fueron medidos a los tres días, obteniéndose un promedio de 18,5 cm.

COMPORTAMIENTO DE LOS VIBOREZNOS

Desde el primer momento mostraron las reacciones defensivas típicas de la especie, que se traducen en elevar parte del cuerpo, proyectándolo hacia atrás y adelante y aplanar su región gular.

Tratándolos en forma muy suave, tomándolos con pinzas de pico plano primero, con las manos más tarde, finalizaron los pseudoataques sin experimentar mayor inquietud ante las caricias de sus cuidadores.

Su comportamiento hasta el presente (5 meses), puede resumirse en etapas sucesivas:

I — Etapa de convivencia pacífica total (dos meses): en la que las crías elegían el mismo dormidero, se las veía juntas, muchas veces posadas sobre las pequeñas cactáceas que se encuentran en el terrario. Se las alimentaba con renacuajos, los que eran colocados en cápsulas de Petri, sin que manifestaran síntoma alguno de agresión intraespecífica.

II — Etapa de lucha ritual y agresiones en la captura de las presas (1 mes): las crías fueron separadas de dos terrarios, en los cuales los viboreznos se separaban en grupos de a dos para elegir sus dormideros, marcando así la primera etapa en el desarrollo de su sentido de territorialidad. Presentaron un comportamiento mucho más activo, observándose a veces a los viboreznos asentados sobre cactus enfrentando las mitades erguidas de sus cuerpos, las que eran proyectadas hacia adelante y hacia atrás, llegando a entrecruzarse en determinados momentos, en una lucha ritual que hacía recordar mucho a la que puede verse en algunas especies de crotálidos.

Al alimentarse de anuros juveniles, mostraron pautas distintas a las de la etapa anterior. Era frecuente, en especial luego de un período de hambruna, una vez que un viborezno había capturado una presa, otro, estimulado por los movimientos de estos, tomaba a la presa por la región opuesta, de manera que se podían dar los siguientes esquemas:

1 — Un ejemplar toma a la presa por los miembros posteriores y otro lo hace por la cabeza, comenzando este último a tragarlo con menos dificultad. Ambos continúan la ingestión, pero el segundo va más rápido, pudiendo tragar la cabeza y región postcefálica del primero, teniendo lugar entonces la inhibición del canibalismo, que se desarrollará en un punto posterior.

2 — Dos individuos toman la presa, pero uno de ellos toma al otro por la mandíbula, estableciéndose una verdadera lucha hasta que logran desembarazarse. Después de tragar la presa disputada, el viborezno tomaba actitudes muy extrañas: restregaba su cabeza contra el suelo y piedras, erguía su cuerpo proyectándolo a uno y otro lado, manteniendo la boca abierta de manera desmesurada, para terminar regurgitando la presa.

III — Etapa de fuertes agresiones intraespecíficas en presencia o ausencia de alimentos, inhibición del canibalismo y muerte: cada individuo posee un dormidero diferente, etapa culminante del desarrollo del sentido de territorialidad. Buscan alimento entre las 11 y 14 horas. Cuando éste les es suministrado, reaccionan ante las presas con verdaderas persecuciones. Se acometen con mordiscos, y cuando uno ingiere su alimento junto con otro viborezno, la inhibición del canibalismo actúa tarde, lo que produce la muerte del otro.

INHIBICION DEL CANIBALISMO

La inhibición del canibalismo no solamente actúa en los jóvenes, sino que también ha sido observada en los adultos.

En una oportunidad fue colocado en el terrario un *Bufo arenarum* adulto, atrapándolo el macho por el miembro posterior izquierdo. Inmediatamente la hembra comenzó a deslizar la presa tomándola por la cabeza siguiendo el patrón normal de alimentación, en tanto que el macho había tragado completamente la pata hasta llegar a la región inguinal. Desde este punto, el macho continuó tragando hasta llegar a la región abdominal, donde se encontró con la cabeza de la hembra que venía comiendo en sentido contrario. En este momento el macho se detuvo, mientras la hembra continuó su ingestión llegando a morder la región nasal del macho. Inmediatamente la hembra retrocedió liberando la cabeza de su congénere, para recomenzar la ingestión y volver a morder la cabeza del macho. Fue entonces cuando la hembra abrió completamente su boca, regurgitando todo lo tragado hasta ese momento.

Una vez hecho esto, la hembra comenzó a reconocer con su lengua el cuerpo del sapo y continuú haciéndolo con el cuerpo del macho, para morderlo a continuación en la región cervical. Ante esto, el macho elevó su zona donde había sido mordido, con lo que la hembra se alejó, para posteriormente, repetir el reconocimiento con su lengua y volver a morderlo, ante lo que el macho reaccionó de idéntica manera. Al soltarlo esta vez, en lugar de alejarse como lo había hecho antes, la hembra continuó el reconocimiento en toda la longitud del cuerpo del otro animal, y una vez terminado, se mostró muy excitada, llegando incluso a agredir a los observadores.

A todo esto, el macho continuó su ingestión hasta que al llegar a la zona que había sido primeramente tragada por la hembra y en la que se encontraban restos de sangre y fluidos del cuerpo del sapo, además de la saliva de ella, se detuvo y regurgitó todo lo ingerido hasta ese momento.

Contra todo lo que se podía esperar basándonos en los patrones normales de captura e ingestión de las presas en *Xenodon merremii,* estando el sapo ya muerto en el suelo del terrario, fue tomado nuevamente por la hembra quien lo comenzó a tragar desde la cabeza, en tanto que el macho repetía aproximadamente el comportamiento anterior de la hembra, es decir, el reconocimiento del sapo, los dos ataques a la región cervical de la hembra y el reconocimien-

to de parte del cuerpo de ésta. Conviene hacer notar que la hembra no elevaba la región cervical al ser atacada.

A los cuatro días, estos ejemplares atraparon nuevamente a un *Bufo arenarum* al mismo tiempo, repitiéndose con pocas variantes, el comportamiento ya observado.

Las diferencias fundamentales fueron que el macho se había ubicado apoyado en uno de sus costados cuando comenzó la ingestión de la pata posterior izquierda, mientras que la hembra lo hacía en posición normal y desde la cabeza. Al encontrarse ambas serpientes, la hembra comenzó a tragarse al macho, y cuando ya había ingerido 12 cms. de éste, sin que se observara ninguna reacción aparente por parte del macho, lo regurgitó, sin soltar completamente a su presa. Una vez libre, el macho regurgitó todo lo que había ingerido, con lo que la hembra pudo terminar su ingestión.

Mientras la hembra tragaba, era reconocida con la lengua por el macho, siendo mordida por éste varias veces en la cabeza y en la región cervical, tal como había sucedido en el caso ya comentado. Todo esto llevó a que ambas serpientes se mordieran mutuamente durante aproximadamente 30 segundos. La mordedura se inició cuando el macho tomó a la hembra por la región dorsal de la cabeza, a lo que ésta respondió mordiéndole la mandíbula inferior.

¿Qué es lo que lleva a *Xenodon merremii* a no tragarse a su congénere?

Las posibles causas de esta inhibición serían:

1 — La saliva + veneno.

2 — Secreciones de las glándulas nucodorsales.

Esta causas son nombradas sólo como posibilidades, ya que la comprobación experimental formará la segunda etapa de este estudio.

Lo que nos llevó a pensar en lo primero fue el hecho que en algunos casos, en los viboreznos y en los adultos, se observó un cierto rechazo a ingerir presas que habían sido regurgitadas por otros, pero sí tenemos casos en que éstas fueron ingeridas, y si consideramos que los viboreznos son hermanos y la composición genética del veneno es similar, este punto es insostenible.

En el caso de las glándulas nucodorsales, si comparamos el comportamiento de *Xenodon merremii* con el de *Natrix natrix*, comprobamos que tiene pautas muy parecidas. En el caso de *Natrix*, vemos que la inhibición del canibalismo se debe a la secreción de las glándulas nucodorsales que son irritantes de las mucosas. Además, durante la cópula, estas glándulas excitan olfatoriamente al macho, para lo que éste apoya su cabeza en la región cervical de la hembra (donde se encuentran las glándulas), hecho que también hemos observado en *Xenodon merremii*. Se prevé el estudio histológico de la región nucodorsal de esta última especie, para comprobar si existen o no las glándulas nucodorsales.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Raymond F. Laurent y a la Sra. Louise Fenaux de Laurent, por su constante estímulo y dirección, los cuales hicieron posible este trabajo.

A la Dra. Marta M. Grassi, Directora de la Fundación Miguel Lillo, quien amablemente proporcionó todos los materiales necesarios.

A nuestras apreciadas compañeras: Cristina Butí, Alicia Marcus, Claudia Pérez Miranda, por su valiosa ayuda en el mantenimiento y observación de los terrarios.

BIBLIOGRAFIA

ABALOS, J. W., E. C. BÁEZ y R. NADER, 1964. Serpientes de Santiago del Estero. Acta Zool. Lilloana, *20:* 211-283, 23 figs. 1 map. 1 tab.

ANTHONY, J. y R. C. SERRA, 1951. Anatomie de l'appareil de la morsure chez *Xenodon merremii* B serpent aglyphe de l'Amérique Tropicale. Arch. Mus. Nac. Rio de Jan., *42:* 21-47.

BELLAIRS, A., 1969. The Life of Reptiles. Vol. 1 2. The Weindelfeld and Nicholson Natural History.

GOIN, C. J. y C. B. GOIN, 1971. Introduction to Herpetology. W. H. Freeman and Company. San Francisco.